

BROCADE 48000 导向器



存储区域网络

用于建立企业SAN解决方案 的强大导向器

主要特性

- 提供业界领先的4和8 Gbit/sec光纤通道连接能力，用于建立高性能的SAN
- 在一个域和一个14U机身中提供多达384个端口，一个机架中有1152个端口，因此使得用户可以建立拥有数千个端口的SAN Fabrics
- 提供10 Gbit/sec刀片式结构，用于建立黑光纤或DWDM上的Inter-Switch Links (ISLs)
- 具有冗余热插拔组件，无单一故障点，能在不中断系统运行的情况下升级软件，因此可以满足超高可用性要求
- 提高效率，在能耗、冷却和数据中心资源方面节省大量运营费用
- 提供Brocade M-Enterprise OS (M-EOS) Fabrics的内在互操作性
- 为IP光纤通道 (FCIP) 和iSCSI连接提供4Gbit/sec光纤通道路由、硬件辅助通信转发功能
- 为IBM系统环境提供FICON、FICON级联和FICON CUP支持；支持在各个端口上混合使用FCP和FICON

Brocade® 48000 导向器为企业级SAN带来了业界领先的4、8、10 Gbit/sec光纤通道连接能力、高可用性、多协议连接和全面的投资保护。它可以不停地从32个端口扩展到一个域中的多达384个同时激活的4或8Gbit/sec全双工端口。此外，它还支持光纤通道路由、FCIP和iSCSI，并用于支持广泛的Fabric应用。Brocade 48000还提供业界领先的能耗和冷却效率，帮助降低总体拥有成本。

Brocade 48000通过其第五代智能ASIC，可为由里到外的SAN提供一个可靠的基础（包括与Brocade M-EOS Fabric的固有互操作能力），建立能够支持数千台主机与存储设备的Fabric（请参见图1）。无论用作企业级Fabric的核心组成元素，还是用作独立的导向器，Brocade 48000都是一个可靠的高可用性解决方案。

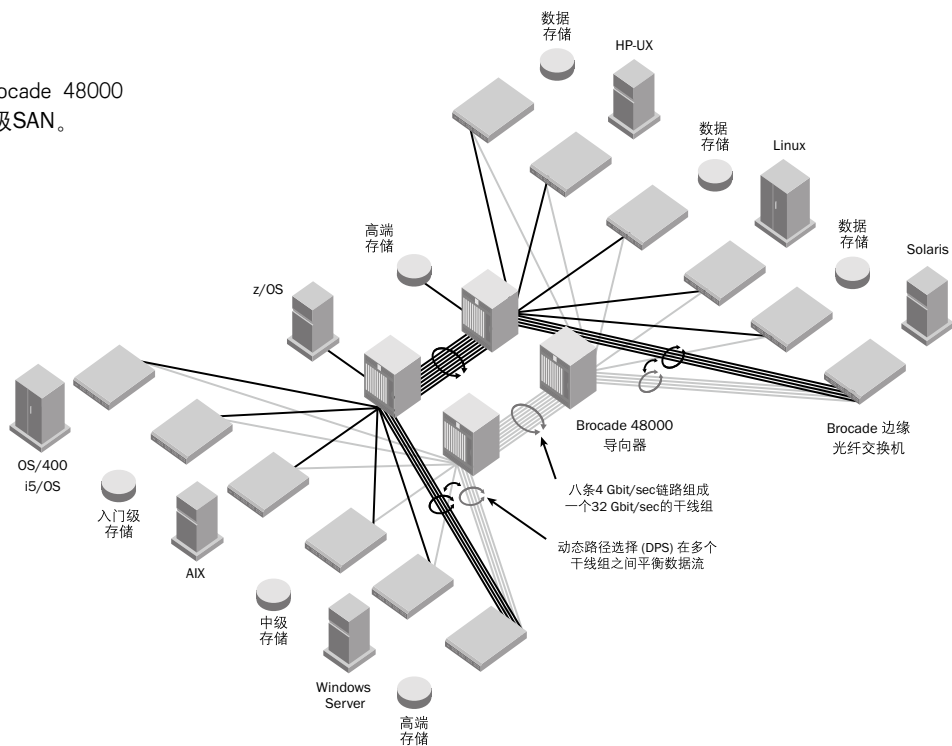
Brocade 48000 可以与包括IBM主机和开放系统平台在内的异构环境集成。这些环境中可以有Microsoft Windows、Linux、Solaris、HP-UX、AIX和i5/OS等多种操作系统。对于ERP与数据仓库等具有高事务处理量的处理应用，以及数据备份、远程镜像和高可用性群集，有了这些功能后，它都是一款理想产品。



BROCADE

图1.

周围带有Brocade边缘导向器和交换机的Brocade 48000导向器组成了经济实用、高可扩展的企业级SAN。



在整个FABRIC中实现超高可用性

边缘核心SAN架构具有导向器中的冗余性，以及可以用于整个Fabric的高可用网络方案。Brocade Fabric OS®的超高可用性特性可以帮助通过以下各项，提供持续不断的总体系统可用性：

- 不停机的软件升级与热代码激活
- 具备有状态故障切换的冗余双控制处理器
- 冗余、热插拔组件和冗余电源与冷却子系统

业界领先的性能

Brocade 48000提供业界领先的性能，同时使用的数据中心资源在任何SAN导向器中都是最少的，从而大量节电，并带来很高的冷却效率。它最适合需要最高性能水平的大型SAN，每个片式插槽可以为面向前端的端口提供64 Gbit/sec的带宽。此外，本地交换还使得相邻导向器端口可以在不使用高成本背板带宽的情况下进行本地通信——从而降低了交换延迟，带来了全速8 Gbit/sec端口密度。

为了获得更高的性能，增强Brocade ISL Trunking可以将交换机之间的8个8 Gbit/sec端口整合到一条运行速度达到64 Gbit/sec的逻辑高速中继线路中。此外，基于交换的Dynamic Path Selection (DPS)还可以自动地将数据路由到Fabric中最高效的可用通道上，优化整个Fabric的性能和负载平衡。

为了增强城域业务持续性，Brocade 48000可以在站点之间使用8 Gbit/sec刀片式结构或10 Gbit/sec刀片式结构（使用暗光纤或DWDM）。在这种情况下，基于交换的DPS提供自动化负载平衡和路由功能来优化性能。

智能SAN管理与监控功能

为了实现SAN的集中管理，以提高效率，Brocade 48000采用了具有内在Brocade M-EOS Fabric互操作性的嵌入式操作系统Fabric OS。各组织还可以使用命令行界面Brocade Web Tools实用程序和Brocade Advanced Performance Monitoring，提高资源利用率和生产效率。此外，Brocade实用程序还可以与流行的第三方存储管理应用集成。

对IBM主机环境的FICON支持

Brocade 48000通过4和8 Gbit/sec刀片式结构，支持用于IBM主机环境的FICON协议——实现了逐个端口的光纤通道和FICON混合通信模式。此外，Brocade FICON还支持级联FICON技术；1、2、4和8 Gbit/sec FICON速度；IP连接上的Brocade FR4-18i刀片式结构级联；以及CUP带内管理。Brocade 48000还可以通过N_Port ID 虚拟化(NPIV) 技术，实现在多个操作系统映像中，共享连接到FCP通道的一个FCP端口。



图2.

用于Brocade 48000 导向器的8 Gbit/sec刀片式结构具有16、32和48端口配置。

智能Fabric应用

Brocade 48000支持下一代Brocade FA4-18刀片式结构，支持一系列基于Fabric的应用——提高了灵活性和运行效率，并简化了SAN管理。这包括用于存储虚拟化/卷管理、复制和数据移动的Brocade OEM与ISV合作伙伴应用，以及Brocade Data Migration Manager。

投资保护

为了保护并利用现有技术投资，Brocade 48000还提供了与所有Brocade交换机的向下和向上兼容性。企业还可以直接将Brocade 48000连接到Brocade M-EOS交换机和导向器环境，以扩展和利用M-EOS Fabric。

性能优化与SAN扩展

Brocade 48000可以利用Brocade FR4-18i刀片式结构，将SAN孤岛互联起来，以提高资源利用率，并进行远距离扩展——没有对SAN孤岛进行物理合并所伴随的风险和复杂性。用于IP光纤通道 (FCIP) 的独特带宽最大化特性包括：

- 基于硬件的压缩、IPSec加密、每个端口8条FCIP隧道、通信调整和QoS功能
- 用于FCIP和光纤通道扩展的Fast Write功能，以及用于在有高延迟的情况下最大限度提高性能的Tape Pipelining
- 广泛的端口缓冲和线速千兆以太网性能，支持大型数据包
- 可以对更大的WAN进行带宽、延迟和包丢失分析的分析工具

Brocade 48000还支持Brocade FC4-16IP iSCSI刀片式结构。后者实现了经济高效、易于管理的以太网连接，因此低价服务器可以访问高速光纤通道存储资源。

最大限度发挥SAN投资的作用

博科公司及其合作伙伴提供完整的SAN解决方案，可以满足广泛的技术和业务需求。这些解决方案包括教育与培训、支持、服务和可以帮助优化SAN投资的专业服务。有关详细信息，请与获得授权的博科公司销售伙伴联系，或访问 www.brocadechina.com。

BROCADE 48000导向器规格

系统体系结构	
系统片	可有384个4或8 Gbit/sec光纤通道端口；可有8个光纤通道片（每片16、32或48个端口）；每42U机架可有1152个端口 可有8个Brocade FC10-6片（每片6个10 Gbit/sec光纤通道端口） 可有2个Brocade FR4-18i片（每片16个4 Gbit/sec光纤通道端口和2个千兆以太网端口） 可有4个Brocade FC4-16IP iSCSI片（每片8个4 Gbit/sec光纤通道端口和8个千兆以太网端口） 可有2个Brocade FA4-18 Application Blade（每片16个4 Gbit/sec光纤通道端口和2个千兆以太网端口）
控制处理器	冗余（活动 / 备份）控制处理器模块
可伸缩性	全Fabric体系结构最多可有239台交换机
最大限度认证	组合56台交换机、19个跃点；需要时可以认证更大的Fabric；详细配置信息，请参阅博科公司或OEM SAN设计文档
端口速率	1.063 Gbit/sec线速（全双工）；2.125 Gbit/sec线速（全双工）；4.25线速（全双工）；1、2和4 Gbit/sec端口速度自适应；可以选择对固定端口速度进行编程；在1、2和4 Gbit/sec端口与2、4和8 Gbit/sec端口间进行速度匹配；10.5 Gbit/sec线速（全双工），固定端口速度
ISLTrunking	每条ISL中继线路可有8个端口，使用8 Gbit/sec端口使每条ISL中继线路可达64 Gbit/sec。FC10-6片（10 Gbit/sec）不支持中继线路。
聚合带宽	1024 Gbit/sec背板交换容量 3.264 Tbit/sec（4 Gbit/sec片，本地交换） 6.528 Tbit/sec（8 Gbit/sec片，本地交换）

交换机延时	速度为2 Gbit/sec，最短路由时，任意端口到任意端口小于2.1微秒； 速度为4 Gbit/sec，最短路由时，任意端口到任意端口小于3.6微秒； 速度为10 Gbit/sec，最短路由时，任意端口到任意端口小于7.4微秒
最大帧大	2112字节有效负荷
帧缓冲器	对FC4-16、FR4-18i、FC4-16IP为1000；对FC4-32、FC4-48为2000；可以动态分配到每端口255；对FC8-16、FC8-32、FC8-48为2000，每端口可达1500；对于FC10-6为720
服务类别	2类、3类、F类（交换机际帧）
端口类型	FL_Port（除FC4-48和FC10-6片上之外，全部）、F_Port、E_Port，根据交换机类型自动查找（U_Port）；EX_Port、VE_Port和Vex_Port的端口类型控制；用于VE_Port和Vex_Port的千兆以太网；FC10-6仅支持E_Port
数据通信类型	Fabric交换机支持单播、多播（255个群组）和广播
介质类型	热插拔和符合行业标准的小体积可插拔（SFP）LC连接器；短波长激光器（SWL），最长距离500米（1640英尺）；长波长激光器（LWL），最长10公里（6.2英里）；FC10-6片还支持超长波长激光器（ELWL），最长80公里（49.6英里）；距离取决于光电缆和端口速度，CWDM SFP（8个Lambda）
Fabric服务	简易名称服务器；登记状态更改通知（RSCN）；别名服务器（多播）；Brocade Advanced Zoning、FC4和FC8（16和32端口）片上的FICON Control Unit Port（CUP）、Web Tools、Fabric Watch、Extended Fabrics、Remote Switch、ISL Trunking和Advanced Performance Monitoring

BROCADE 48000导向器规格 (续)

高可用性		环境	
机箱电源	两个AC-DC电源模块，每个都提供1000 W DC，2N冗余性；对于Brocade FA4-18、FR4-18i、FC10-6和FC4-16IP片，需要4个AC-DC电源模块来实现完全冗余性	温度	运行：0°C到40°C (32°F到104°F) 不运行：-25°C到70°C (-13°F到158°F)
冷却	3个风扇模块（系统运行需要两个风扇）	湿度	运行：5%到85%在40°C(104°F)时不凝结不运行和存储（不凝结）：0%到93%
解决方案可用性	可以提供99.999%的正常运行时间功能，满足最高的可用性标准 冗余、热插拔电源、风扇、处理器、端口片和光纤；在线诊断；不停机固件下载与激活	海拔高度	最高为3000米（9800英尺）
管理		冲击	运行：20G、11毫秒、半正弦1G p-p、5-500Hz，1 octave min 不运行：33G、11毫秒、半正弦2.4 G p-p、5-500Hz，1 octave min
支持的管理软件	Telnet；RADIUS；SNMP (FE MIB、FC Management MIB)；Web Tools；Fabric Manager；采用Brocade SMI Agent的第三方应用程序	振动	运行：在1.0 octave min时，5G p-p、0到3kHz 不运行：在1.0 octave min时，10G p-p、0到5 kHz
管理访问	光纤通道上的带内10/100 以太网 (RJ-45)（需要Fabric）；每个控制处理器模块两个串行端口 (DB-9)	散热	710 W或2425 BTU（525 W DC内部通风）到1681 W或5832 BTU（1261 W DC 内部通风），受限于片类型
机械规格		CO ₂ 排放	4990公斤每年
散热	后面板至门气流	电源	
宽	43.74厘米（17.22英寸）	支持电源范围	标称：200到240 VAC标称，5.0安，单相 运行：180到264 VAC，自适应 注：256端口配置需要750伏安的最大电源
高	14U为61.24厘米（24.11英寸）	突入电流	最大40安培，峰值
深度	70.90厘米（27.90英寸），无门 74.20厘米（29.20英寸），带门	频率	47到63 Hz
系统重量	128端口配置95公斤（210磅） （8个FC4-16片，无介质） 以下配置均为98公斤（216磅）： 256端口配置 （8个32端口片，无介质） 384端口配置 （8个48端口片，无介质） 48端口配置 （8个6端口片，无介质）	符合的法规	
		国家/地区：	安全性 EMI/EMC
		加拿大	CSA60950 ICES003A类
		美国	UL60950 FCCPart15A类
		日本	IEC60950 VCCIA类ITE
		欧盟	EN60950 EN55022A级 TUV,NEMKO EN55024
		韩国	RRL
		俄罗斯	GOST
		澳大利亚/新西兰	AS/NZS3548A类
		国际	IEC60950 CISPR22A类

关于支持的SAN标准的更多信息，请访问
www.brocade.com/sanstandards。

关于交换机和设备互操作性的信息，请访问
www.brocade.com/interoperability

北京办事处

北京市朝阳区门外大街18号
丰联广场大厦A座705室
100020
010-6588-8888

上海办事处

上海市南京西路338号
天安中心1308室
200003
021-6358-6006

广州办事处

广州市天河北路233号
中信广场1308室
510613
020-3891-2000

博科公司

www.brocadechina.com
china-info@brocade.com

客服热线:400-6500-078

© 2007 Brocade Communications Systems, Inc. 保留所有权利。10/07 GA-DS-745-07

Brocade、Brocade B形编织标志、Fabric OS、File Lifecycle Manager、SilkWorm和StorageX都是博科通讯系统有限公司在美国和/或其他国家/地区的注册商标。Brocade B翼形标志、SAN Health和Tapestry则是其商标。FICON是IBM Corporation在美国和/或其它国家/地区的注册商标。所有其它品牌、产品或服务名称是或可能是其各自所有者的商标或服务标志，用于标识其各自的产品或服务。

注：本文档仅用于提供信息，并不明确或暗示地对博科公司提供或将要提供的任何设备、设备功能或服务表示任何保证。博科公司有权在不作声明的情况下，随时对本文档进行修改，也不对它的的使用承担任何责任。本参考文中档介绍的一些功能可能目前还无法使用。有关功能和产品供应的信息，请与博科公司销售办事处联系。出口本文档中包含的技术数据可能需要有美国政府的出口许可。



BROCADE